ministère
jeunesse
éducation
recherche

ministère délégué
recherche et nouvelles
technologies

PRESENTATION DES RESULTATS DE L'EVALUATION DES GENOPOLES PAR L'EUROPEAN MOLECULAR BIOLOGY ORGANISATION

Conférence de presse de
Claudie Haigneré, ministre déléguée à la Recherche
et aux nouvelles Technologies

Evry, 21 mars 2003

www.recherche.gouv.fr

SOMMAIRE

- ***Sept questions aux directeurs des génopoles***
- ***Synthèse du rapport***
- ***Rapport de l'EMBO sur les génopoles***
- ***Présentation des génopoles de Paris Ile-de-France, Rhône-Alpes, Languedoc- Roussillon, Midi- Pyrénées, Marseille, Alsace-Lorraine, Nord-Pas-de-Calais***
- ***Liste des membres du Comité d'évaluation***
- ***Biographies de Frank Gannon et Tim Hunt***
- ***Le Consortium National de Recherche en Génomique***
- ***Le Centre national de Génotypage***
- ***Le Génoscope***
- ***L'AFM***
- ***Le service de génomique fonctionnelle du CEA***
- ***L'URGV***

Questions de l'EMBO aux Directeurs des Génopoles :

1. Classez par ordre de priorité les objectifs scientifiques atteints grâce à ce financement.
2. Quels objectifs scientifiques n'ont pas été atteints ?
3. Selon vous, quelles sont les raisons de cet échec?
4. Quelles ont été les conséquences structurelles de ce soutien supplémentaire ?
5. Est-ce que les groupes individuels ont maintenant une interaction efficace et travaillent ensemble d'une manière collective ? Si c'est le cas, est-ce que cette interaction est motivée par la technologie ou y a-t-il d'autres facteurs qui sont responsables ? Veuillez les décliner .
6. Est-ce que votre Génopole est devenue une unité ? (donnez des exemples) ou est-ce un ensemble de groupes individuels ?
7. Dans quelle mesure la technologie de plate-forme a-t-elle été établie et a été partagée par des groupes externes ? Dans quelle mesure ces activités partagées ont-elles eu des effets positifs ou négatifs sur vos recherches ?

Le comité d'évaluation au travail

RAPPORT DE L'EMBO SUR LES GENOPOLES

- Synthèse -

Le décryptage de séquences entières de l'ADN d'organismes, depuis les microbes jusqu'aux hommes et aux plantes, marque le début d'une ère nouvelle dans les recherches biologiques fondamentales. Il aura des incidences à long terme sur la biotechnologie et la médecine.

La génomique tente d'expliquer le développement, le comportement et les maladies des organismes en se fondant sur *l'ensemble* de leurs informations génétiques. Les nouvelles approches qui en découlent, imprègneront tout le champ des recherches en biologie et en biotechnologie. Aucun biologiste, en France ou ailleurs, ne pourra alors se permettre d'ignorer la génomique.

Cependant, il n'est pas facile de comprendre et d'expliquer comment ces informations génétiques se traduisent en être vivant. Une grand choix de nouvelles technologies, habituellement conçues pour traiter parallèlement plusieurs échantillons, doit voir le jour. C'est pourquoi, plusieurs autres pays - en particulier les Etats-Unis, le Royaume-Uni et le Japon - ont déjà fait des investissements importants pour mettre sur pied et équiper les installations nécessaires à la recherche génomique. *Par conséquent, nous soutenons totalement l'initiative française qui a créé et financé des centres pour la recherche génomique, par le biais du programme des Génopoles.* Ceci a permis l'installation d'équipements clés pour les technologies de la génomique en France.

Les Génopoles semblent avoir fait un très bon usage du premier tour de financement central « catalytique » . Ceci a généré d'importants financements aux niveaux local et régional et a permis à plusieurs laboratoires de s'affirmer comme acteurs puissants de la recherche en génomique. Nous nous félicitons de l'abandon des anciens modes de financement de la recherche française, puisque le programme a réussi à assurer à quelques centres d'excellence, des sommes importantes - principalement pour les installations et l'équipement - au moment opportun et d'une manière bien ciblée. Ces centres sont ainsi capables d'être concurrentiels à la fois sur les places européennes et internationales.

Afin de poursuivre le développement du programme (les éloges, les critiques et les recommandations sont détaillés à la fin de ce rapport) nous faisons les suggestions suivantes :

- **Les directeurs des Génopoles doivent jouir de la plus grande flexibilité possible pour dépenser les fonds qui leurs sont alloués, en se soumettant par la suite à une évaluation pour vérifier s'ils ont engagé ces fonds avec discernement, ce qui leur permettra par la suite d'en recevoir d'autres.**

- **Il est nécessaire d'améliorer, dans sa pertinence et son opportunité dans le temps, le recrutement et la formation du personnel technique, avec les qualifications nécessaires pour exploiter les équipements sophistiqués indispensables à des études génomiques à haut débit.**

- **Il faut poursuivre les investissements dans les équipements et les fournitures afin de soutenir l'élan initial du programme.**

PRESENTATION DU RAPPORT DE L'EMBO SUR LE PROGRAMME DES GENOPOLES

L'EMBO (Organisation Européenne de Biologie Moléculaire)

L'EMBO (Organisation Européenne de Biologie Moléculaire) a été fondée il y a environ 40 ans pour promouvoir des recherches de grande qualité dans le domaine des sciences de la vie, en Europe. Cette organisation gère un ensemble de programmes, notamment des bourses d'études, des cours, des ateliers et le « programme des jeunes chercheurs ». L'EMBO a favorisé le développement des biosciences moléculaires en particulier grâce à l'exemple donné par l'excellence de ses membres et l'exigence de qualité scientifique comme *unique* critère pour la sélection de ses programmes. Ce corps d'experts et le système complet de comité qui fut nécessaire à son développement, a été reconnu en 1994 comme ayant le potentiel nécessaire pour assumer un rôle supplémentaire : celui d'évaluer les programmes scientifiques nationaux. L'Autriche fut le premier pays que l'EMBO a examiné, suivie par la Finlande et la Hongrie. Des évaluations à plus faible échelle ont été effectuées pour le compte de différentes institutions se trouvant dans plusieurs pays. Dans tous les cas, le but de l'analyse de l'EMBO fut d'assurer une évaluation critique de la qualité et de l'orientation du travail scientifique examiné.

L'évaluation

En 2002, le ministre français chargé de la Recherche a contacté l'EMBO, en l'invitant à effectuer une évaluation du système français des Génopoles. D'une certaine manière, l'examen des Génopoles est différent et plus complexe que l'analyse d'institutions classiques. Le programme des Génopoles a été mis sur pied par le gouvernement français en 1999/2000, avec de multiples objectifs stratégiques. Il a été conçu pour stimuler fortement l'intégration des approches de la génomique et de la génomique fonctionnelle au sein de la communauté des chercheurs en France. D'une manière générale, ceci a abouti au développement d'une variété de plates-formes qui comprennent des méthodes d'analyse de transcription par puces à ADN, des équipements sophistiqués pour la chimie et l'analyse structurelle des protéines, la production et l'analyse de souris génétiques modifiées, le séquençage de l'ADN et la génétique des maladies. Toutes ces méthodes nécessitent un fort soutien de la bio-informatique. Ces technologies se sont ajoutées aux activités scientifiques existantes en France dans des sites qui étaient déjà reconnus comme étant des centres importants pour la recherche biologique. Le programme Génopoles ne visait pas seulement à fournir l'appareillage et à améliorer la capacité technique, mais il avait également pour but de diffuser les techniques nécessaires aux études génomiques dans toutes les régions de la France. En outre, le programme devait encourager les interactions des communautés scientifiques au niveau local, et aussi établir des liens entre les multiples groupes dans différents endroits de la France. Ces initiatives ont été conçues dans le but d'améliorer la qualité scientifique des recherches fondées sur la génomique en France et de stimuler les activités biotechnologiques mesurées d'abord en termes de création d'entreprises et d'emplois. Etant donné ces objectifs multiples (bien qu'intimement liées), l'évaluation du projet Génopoles doit comprendre plusieurs facettes, et l'EMBO a été conviée à se concentrer sur la plus-value scientifique. Ceci a nécessité à la fois une évaluation de la qualité des plates-formes qui ont été installées et de leur impact sur la production scientifique des groupes de recherches qui y sont associés.

La procédure d'évaluation

Cette évaluation a été menée en plusieurs étapes. Pour commencer, nous avons reçu des documents des différentes Génopoles qui comprenaient leurs propositions initiales. Sur la base de ces documents, nous avons posé sept questions aux directeurs des Génopoles (Annexe 1). Leurs réponses leur a permis de décrire l'état actuel de leur développement et d'expliquer les écarts entre leurs plans d'origine et leur situation présente.

Ces documents ont été examinés par un panel de 24 membres de l'EMBO sélectionnés pour cette tâche précise, présidé par Tim Hunt (voir l'Annexe 2). Ils ont servi de base pour une évaluation plus détaillée qui a été effectuée par huit équipes de trois membres de l'EMBO qui ont chacune visité un site des Génopoles. Finalement, l'emsemble du panel s'est rencontré à Paris, a discuté les informations reçues, a rencontré les directeurs et a pu apprécier les forces et les faiblesses des différents sites. Le panel a également évalué les « différentes technologies de plate-forme » d'une manière comparative, en utilisant les compétences disponibles en son sein. Il a rédigé un rapport sur chaque Génopole et sur chaque grande technologie de plate-forme. La dernière étape a consisté à présenter les opinions du panel de l'EMBO sur le programme des Génopoles dans sa totalité. Ces opinions sont classées en points ports, faiblesses et recommandations.

Le rapport concernant chaque Génopole a été élaboré par chacune des équipes ayant effectué une visite et en conséquence, il existe quelque variation dans le style de présentation. Dans tous les cas cependant, les recommandations ont été numérotées par souci de cohérence et de facilité de référence.

Nous devons signaler l'enthousiasme évident (mais en aucun cas inévitable) de toutes les équipes d'évaluation pour les conditions et le travail scientifique qu'elles ont constatés dans chaque Génopole, sans exception. L'EMBO aimerait également exprimer ses remerciements aux directeurs pour leur coopération et particulièrement pour l'hospitalité dont ils ont entouré les équipes qui ont effectué les visites.

Conclusions

Au début de cette évaluation, la plupart des membres du panel connaissaient très peu l'existence ou les objectifs du programme des Génopoles. Bien qu'ayant eu des explications sur ses origines et son exécution, ils demeuraient sceptiques quant à sa valeur probable ou ses chances de réussite. Une réaction typique fut celle d'un participant qui, à la lecture des rapports des directeurs, écrit avec mauvaise humeur : « les Génopoles sont par excellence, l'exemple de recherches financées par le haut. Par conséquent, tous les centres en souffrent ; d'une manière générale leur travail n'est pas déterminé par la science. » Il était intéressant de comparer ce genre de réactions avec les rapports des équipes à leur retour des différents centres. Chacun était enthousiasmé par ce qu'il a vu. Nous pouvons donc simplement conclure qu'il y a eu des erreurs dans les mécanismes de financement avant l'établissement des Génopoles. Loin d'un manque de travail déterminé par la science, il existait plutôt un manque d'équipement et d'installations nécessaires à l'application de méthodes modernes à toute une sérié de questions scientifiques très réelles et, de l'avis de nos équipes, extrêmement intéressantes.

En fait, il est apparu que les mécanismes actuels de financement de la recherche en France privilégiait le recrutement de bons scientifiques, mais rendaient difficile l'acquisition de grands appareillages coûteux qui permettraient aux scientifiques de réaliser leur potentiel. Les chercheurs ont rencontré de grands obstacles, par rapport au reste du monde, par manque de fonds pour les recherches. Il doit être très difficile d'atteindre le bon équilibre dans la répartition des finances entre le personnel, les équipements et les fournitures, la répartition optimale variant certainement en fonction de l'endroit et du projet. Nos enquêtes suggèrent que le programme des Génopoles a réalisé une correction indispensable à un certain déséquilibre dans cette répartition.

Points forts du programme

- Renforcement de l'excellence dans le séquençage de l'ADN, la protéomique, les modèles de souris, l'analyse globale de la transcription, l'analyse génétique des maladies humaines et la bio-informatique.
- Installation d'équipements de grande qualité dans d'excellents laboratoires, qui sont maintenant en fonctionnement.
- Accélération de l'intégration des méthodologies à haut débit aux recherches classiques et diffusion de ces méthodologies sur le plan régional.
- Promotion de nouvelles collaborations.
- Elaboration de structures nouvelles pour répondre aux besoins locaux et aux différents défis administratifs sur le plan national.
- Création de jeunes pousses technologiques.

- Accélération grâce au programme des Génopoles de la participation de la France dans différentes activités européennes et internationales.

Les faiblesses

- Les processus administratifs centraux semblent être compliquées, lents et peu réactifs en regard de l'objectif de soutenir une communauté scientifique enthousiaste.
- Les retards dans le transfert de fonds engagés pour les dépenses dans les Génopoles sont inacceptables et contre-productifs.
- La flexibilité du programme des Génopoles est inadaptée : l'ère post-génomique est soumise à de forts changements et exige des réactions rapides aux nouvelles technologies émergentes - par exemple l'interférence ARN.
- Nous avons constaté quelques domaines où il existe des redondances, particulièrement en bio-informatique.
- Les contrats à court terme, de deux ans ou moins, dont bénéficient des salariés ayant acquis des compétences par des formations récentes ne permettent pas de faire fructifier ces investissements.
- Les rapports écrits d'un certain nombre de Génopole étaient médiocres et ne reflétaient pas la qualité de ces centres, constatée lors des visites des évaluateurs.

Recommandations

1. Les directeurs des Génopoles doivent jouir de la plus grande flexibilité possible pour dépenser les fonds qui leurs sont alloués, en se soumettant par la suite à une évaluation pour vérifier s'ils ont engagé ces fonds avec discernement, ce qui leur permettra par la suite d'en recevoir d'autres.
2. Il est nécessaire de recourir à un mécanisme amélioré pour recruter et former du personnel technique, avec les qualifications requises pour exploiter les équipements sophistiqués nécessaires à des études génomiques à haut débit.
3. La poursuite des investissements sera nécessaire pour maintenir et mettre à jour les équipements sophistiqués indispensables à la recherche génomique. Presque TOUT le matériel actuel sera obsolète dans 3 à 5 ans et le progrès scientifique au plus haut niveau exige un nouvel appareillage. Il est vital de poursuivre un programme d'exploitation, de maintenance et de remplacement de l'équipement si les Génopoles doivent rester compétitives au niveau international. Il serait dangereux d'engager trop de fonds dans des contrats d'emploi à long terme qui pourraient empêcher des investissements futurs dans des installations.
4. Le modèle général de développement de centres à un haut niveau de compétences qui peut faire office de centres de ressources pour d'autres utilisateurs devrait être encouragé.
5. En dépit de la recommandation (3), la contribution de scientifiques au niveau post-doctorat est nécessaire pour renforcer les programmes de recherches dans les Génopoles et en fait d'une manière générale au sein de la communauté française des sciences de la vie. Le but est d'améliorer la mobilité, à la fois intellectuelle et géographique.
6. Le programme actuel de réunions devrait être étendu pour inclure du personnel intéressé dans des réunions régulières - peut-être annuelles - visant à discuter des aspects techniques, des développements et des résultats scientifiques particuliers.
7. La coopération entre les directeurs est fortement souhaitable et devrait être intensifiée.

8. Une forte priorité devrait être accordée aux discussions entre les directeurs et les autres acteurs, en mettant l'accent sur les défis scientifiques émergeant (par opposition aux défis administratifs ou politiques).

9. Le programme devrait être réexaminé dans 3 ans. Cette évaluation et d'autres éventuelles devraient être communiquées au panel afin de suivre les progrès.

10. Il existe une véritable possibilité de conflit d'intérêts lorsque les bénéficiaires de fonds provenant du programme des Génopoles occupent aussi des positions de décideurs dans le programme. Ceci devrait être évité à l'avenir dans la mesure du possible.

11. Dans l'objectif d'examen et d'évaluation, il serait souhaitable de définir plus clairement les sources de financement correspondant aux les résultats rapportés.

12. Une plus forte capacité de séquençage de l'ADN est nécessaire en France.

13. Il est préconisé de permettre à des groupes et à des Génopoles externes d'utiliser les installations de génotypage actuelles, étant donné leur capacité disponible.

14. Pour chaque organisme une méthode de puce à ADN dédiéé devrait être standardisée et une base de données transcriptome devrait être créée.

15. Dans la mesure du possible des systèmes informatiques de gestion de laboratoires devraient être normalisés à travers les plates-formes.

16. Des techniques biophysiques supplémentaires devraient être prises en considération par la plate-forme protéomique, qui devrait se concentrer davantage sur des protéines ayant une fonction connue.

17. Il faudrait réduire les doublons inutiles dans le développement de logiciels sur les plates-formes de bio-informatique. L'enseignement devrait être une matière de coopération entre les centres.

18. Toute expansion du programme des Génopoles à de nouveaux centres en France pourrait s'avérer contre-productive et une telle décision devrait être évaluée d'une manière très critique.

FICHE D'IDENTITE DE GENOPOLE®

Date de création :	Juillet 1998.
Structure juridique :	Lancé sous la forme d'une association 1901, le Groupement d'intérêt public (GIP) Genopole® a été créé par publication au Journal Officiel le 1er mars 2002.
Membres :	Ministère délégué à la Recherche et aux Nouvelles Technologies, Conseil régional d'Ile-de-France, Conseil général de l'Essonne, Communauté d'agglomération d'Evry-Courcouronnes-Bondoufle-Lisses, Ville d'Evry, Université d'Evry-Val d'Essonne, Association française contre les myopathies.
Président :	Thierry Mandon, Vice-Président du Conseil général de l'Essonne.
Directeur général :	Pierre Tambourin, ancien directeur du Département des Sciences de la vie du CNRS, Directeur de recherche Inserm.
Directrice générale adjointe :	Françoise Olier
Coordonnées :	2, rue Gaston Crémieux – CP 5723 – 91057 Evry Cedex – Tél. 01 60 87 83 00 – Fax : 01 60 87 83 01
Site Internet :	www.genopole.org

MISSIONS

- **Bâtir, renforcer et animer un campus scientifique de haut niveau de recherche et d'enseignement en génétique, génomique, post-génomique et sciences connexes.**
- **Favoriser le développement d'un parc technologique dédié aux biotechnologies** par l'accueil de sociétés existantes, l'incubation de jeunes pousses en sciences de la vie, le développement d'industries satellites des biotechnologies (chimie fine, matériaux, production GMP) et en attirant des grands groupes pharmaceutiques.
- **Promouvoir le site d'Évry comme un acteur européen majeur et promouvoir la génomique.**

RESULTATS EN 2003

- Une taille crédible : **en cinq ans à peine,** 23 laboratoires académiques **et** 42 entreprises de biotechnologies **ont choisi le campus de Genopole®, dont** 26 créées *ex nihilo*.
- Un campus qui maille les talents : **pluridisciplinarité et synergie entre les chercheurs, les enseignants chercheurs et les entrepreneurs.**
- Un Comité d'experts **indépendant pour évaluer les projets proposés par les entrepreneurs.**
- Des centaines d'emplois créés : **260 salariés sur le site en 1995, 511 en 1997 et près de 1 400 aujourd'hui.**

- Des formations nouvelles et diversifiées **avec l'université d'Évry-Val d'Essonne.**
- Une plate-forme d'infrastructures, d'outils et de services communs.
- Un parc immobilier **de 58 837 m² avec 25 435 m² destinés aux entreprises de biotechnologies (dont une pépinière de 2 560 m² et quatre hôtels d'entreprises d'une surface totale de 7 900 m²).**
- L'aménagement d'un territoire **en étroite collaboration avec les collectivités locales.**
- Un tissu de partenaires.

GENOPOLE® EN BREF ET EN CHIFFRES

Début 1998, existaient sur le site d'Evry, cinq laboratoires (Généthon, laboratoire de vectorologie de l'AFM associé au CNRS, le Genoscope - Centre national de séquençage, le CERMA - Centre d'étude et de recherche en mécanique et en automatisme, le Laboratoire systèmes complexes et le Laboratoire de méthodes informatiques) et deux entreprises (Genset et Biofords Consultants). La réalisation du projet de Genopole® a trouvé sa dynamique dans la synergie entre les laboratoires de recherche et la création d'entreprises innovantes de biotechnologies.

UN RENFORCEMENT RAPIDE DU POLE DE RECHERCHE ET D'ENSEIGNEMENT

Les laboratoires de recherche

Dans un contexte de développement sans précédent de la génétique, de la génomique et des biotechnologies, l'environnement scientifique initial – avec le Genoscope, le Centre national de génotypage et le laboratoire Généthon – a constitué un pôle attractif majeur pour la politique de développement conduite sur le Campus d'Évry. :

- Au 31 janvier 2003, il héberge **23 unités** de recherche
- **Près de 900 personnes sont attachées au pôle scientifique, dont 233 chercheurs.**

Genopole® a pour objectif ***d'accueillir, d'ici 2005, 3 nouveaux groupes de recherche par an.***

L'université d'Évry-Val d'Essonne

Cette jeune université ne pouvait que bénéficier de l'appui et de l'accompagnement de Genopole®. Elle réunit aujourd'hui **9 400 étudiants.** Désormais, **5 % d'entre eux poursuivent un cursus en biologie**. Une filière complète d'enseignements dans cette discipline leur est proposée, notamment avec l'ouverture d'une école doctorale « des génomes aux organismes », en collaboration avec l'université de Versailles-Saint-Quentin.

Avec 2 DESS, 2 DEA, des filières professionnelles sur 3 ans, l'université et l'IUP assurent des formations directement opérationnelles en préparant les futurs collaborateurs des laboratoires et des entreprises de biotechnologies dans diverses disciplines (droit, ingénierie entrepreneuriale, informatique appliquée à la biologie, etc.)

Un Institut de biologie est en projet dans le cadre de l'actuel Contrat de plan État – Région.

UN BIOPARC DYNAMIQUE FACE A DES ENJEUX MAJEURS

Les enjeux :

- **l'avenir de notre industrie pharmaceutique,** puisque 50 % des nouveaux médicaments sont liés aux biotechnologies. Le secteur de l'industrie pharmaceutique qui emploie en France plus de **100 000 personnes** est déjà fragilisé[1] dans un marché mondial estimé à **500 Milliards d'euros en 2004[2].** Manquer le tournant des biotechnologies condamnerait l'industrie pharmaceutique française.
- **le niveau d'excellence de notre système de soins :** le recul de cette industrie hypothèquerait les relations entre les laboratoires implantés en France dans le cadre des programmes de recherche et des essais cliniques et les CHU.

Les entreprises de biotechnologies du campus

Les promesses des biotechnologies offrent donc une chance qu'il faut saisir. C'est dans ce contexte que Genopole® a conduit une politique de valorisation.

Au 31 janvier 2003, **42 sociétés** de biotechnologies sont présentes, dont :

- 26 projets incubés (18 entreprises sont installées à Genopole®).
- 10 sociétés qui ont intéressé les investisseurs et ont levé 34,3 millions d'euros (225 millions de francs).

Ces sociétés travaillent dans des domaines aussi variés que la thérapie cellulaire, les pathologies de la sphère urologique, la recherche de vaccins anticancéreux, etc. Un groupe pharmaceutique international, Aventis pharma, a externalisé à Évry un centre de recherche génétique. Le géant agropharmaceutique, Bayer CropScience, conduit sur le campus ses recherches en bio-informatique et en génomique végétale.

Près de 500 personnes travaillent actuellement dans les entreprises de biotechnologies installées à Genopole®.

*L'objectif est d'attirer de nouvelles sociétés pour atteindre le chiffre de **60 entreprises dans deux ans.***

DES INFRASTRUCTURES ET DES OUTILS COMMUNS

Réalisés depuis 1998 :

- Un centre international de conférences de 750 places : le Génocentre.
- Un pôle d'imagerie et de microscopie électronique.
- Un réseau métropolitain à haut débit (le réseau Évry-Val d'Essonne – REVE).
- Une bibliothèque électronique de site.
- Une plate-forme Transcriptome.

Des équipements d'envergure en cours de réalisation :

- Un centre de ressources biologiques.
- Un centre d'exploration et de recherche fonctionnelle expérimentale (Cerfe).

[1] La part de marché est passée de 7,5 % à 5,5 % sur les 5 dernières années.
[2] Chiffre concernant les produits pharmaceutiques. Source : commission européenne, janvier 2002

Un édifice à consolider

Aujourd'hui, les premiers objectifs de Genopole® sont atteints :

Les cinq années passées permettent de dresser un bilan et de conduire une réflexion sur l'avenir. Seul un projet ambitieux peut faire de Genopole® un centre européen où se mettra en œuvre la médecine de demain, au service des malades, grâce à la fertilisation croisée de la recherche et des biotechnologies.

Plusieurs conditions sont déjà réunies pour réussir ce pari :

- l'originalité d'un site multidisciplinaire ;
- les compétences humaines ;
- des projets scientifiques pointus et d'envergure ;
- le choix de l'excellence pour des projets d'entreprises innovantes, susceptibles de séduire les investisseurs.

Des mesures en faveur de l'innovation

La loi sur l'innovation de 1999 a constitué une première étape décisive pour le développement des jeunes entreprises innovantes, en rapprochant recherche publique et privée. Elle a donné goût à un nombre croissant de chercheurs de se lancer dans l'aventure entrepreneuriale. Mais cet effort important doit être poursuivi, notamment au travers des nouvelles mesures proposées par Nicole Fontaine, ministre déléguée à l'Industrie, et Claudie Haigneré, ministre déléguée à la Recherche et aux Nouvelles Technologies. Genopole® soutient activement les propositions de simplification de l'accès aux aides à l'innovation.

Génopole d'Ile de France
Site de l'Institut Pasteur

Définition de la Génopole

Génopole d'Ile de France: Site de l'Institut Pasteur
« Génomique des Microorganismes Pathogènes »
Créée en 1999
Directeur : Stewart COLE
Partenaires Institutionnels : Institut Pasteur de Paris

Missions

Thématiques de la Génopole
Application de la génomique et de la génomique fonctionnelle à l'étude des microorganismes pathogènes afin de mettre au point de nouvelles approches de diagnostic, de prophylaxie et de thérapie des maladies infectieuses.

Description des plates-formes et des programmes dans lesquels elles sont impliquées que vous considérez comme les plus importants :

Nom PLATES-FORMES	Accès Site Web, Mail	Prestations	Responsable
Génomique (PT1)	bouchier@pasteur.fr	Séquençage	Christiane Bouchier
Transcriptome (PT2 + PT7)	jycoppee@pasteur.fr	Puces à ADN, synthèse oligonucléotides longs	Jean-Yves Coppée
Protéomique (PT3)	anamane@pasteur.fr	Protéomique	Abdelkader Namane
Bioinformatique / Annotation (PT4)	moszer@pasteur.fr	Bases de données	Ivan Moszer
Génomique Structurale (PT5 + PT6)	alzari@pasteur.fr	Protéines recombinantes, Anticorps, Cristallogenèse, Diffraction Rayons X	Pedro Alzari

Nom PROGRAMMES PHARES	Responsable	Echelle	Site Web
Candida glabrata	B. Dujon	national	http://www.pasteur.fr/recherche/genopole
Mycobacterium ulcerans	T. Stinear	international	
Microcystis aeruginosa	N. Tandeau de Marsac	international	
Plasmodium falciparum	P. David	national	
Photorhabdus luminescens	J. F. Charles	regional	
GenoList	I. Moszer	national	
Génomique structurale des mycobactéries	P. Alzari	inter-régional et internatoinal	

Rhône-Alpes Genopole

Définition de la Génopole

Rhône-Alpes Genopole : **« Du Gène au fonctionnement de l'Organisme »**
Créée en 2000
Directeurs : Jacques SAMARUT, Jacques JOYARD
Porteurs Institutionnels : Université Claude Bernard, Université Joseph Fourier, Ecole Normale Supérieure de Lyon, CEA-Grenoble, INRIA Rhône-Alpes
Partenaires institutionnels : Fondation Rhône-Alpes Futur, Ecole Centrale de Lyon, CHU-Grenoble, CHU-Saint Etienne, HCL, CNRS, INSERM, INRA
Valorisation et développement économique : Fondation Rhône-Alpes Futur – Contact : Daniel Christiaen et Anne Giraudel

Missions

Une offre globale allant du gène au fonctionnement de l'organisme, recouvrant trois domaines d'application (la génomique, la protéomique structurale et l'exploration fonctionnelle des gènes) et trois produits (R&D, services et formation)
Thématiques de Rhône-Alpes Genopole :
Chez l'Homme :

- Cancer, thématique prioritaire de la région Rhône-Alpes : en soutien technologique du projet Canceropole Lyon-Rhône-Alpes.
- Pathologies métaboliques, impliquant des signalisations hormonales

Protéomique des membranes cellulaires (chez les plantes, dans les cellules animales) - programme Genoplante, GenHomme
Génomique microbienne (biodiversité, réseau métabolique)

PLATES-FORMES	Accès Site Web, Mail - Contacts	Prestations
1. ANIMAGE : PF multimodale d'imagerie du petit animal (responsable : Marc JANIER) 2. PROTEOME : analyse protéomique (responsable : Jérôme GARIN) 3. GENOMIQUE STRUCTURALE : détermination de la structure 3D des protéines (responsable : Eva PEBAY-PEYROULA) 4. BIOINFORMATIQUE (responsable : François RECHENMANN)	Pour toutes les plates-formes et programmes : www.ens-lyon.fr/genopole-rhone-alpes Valorisation : daniel.christiaen@rhone-alpes-futur.org, Communication : Anne.giraudel@rhone-alpes-futur.org,	Pour toutes les plates-formes et programmes : R&D, Services, Formation
PROGRAMMES		
1. Génomique (responsable : François RECHENMANN) 2. Centre National de Ressources en Protéomique (responsable : Jacques JOYARD) 3. Exploration fonctionnelle des gènes (responsable : Jacques SAMARUT) 4. Eumorphia (contact : Marc JANIER) 5. HUPO - en construction (contact : Jérôme GARIN) 6. SPINE (contact : Eva PEBAY-PEYROULA) 7. ENRICH, déposé (contact : Daniel CHRISTIAEN)		

Formations : ateliers pratiques de formation sur les plates-formes, formation en assurance qualité en partenariat avec l'incubateur Créalys. Pour les étudiants : DEA, DESS, Master, enseignement en DEUG, Licence, Maîtrise, diplômes d'ingénieur. Vers le grand public et les scolaires : programme "Génome, mode d'emploi" en partenariat avec le CCSTI de Grenoble.
Entreprises crées 18 - Budget *: 3,5* M€ / an en moyenne

Génopole de Montpellier - Languedoc-Roussillon "Génomique pour la Santé et l'Agronimie"
Créée en 1999 - Directeurs: Joël BOCKAERT, Michel DELSENY / Partenaires Institutionnels:
Universités de Montpellier I, Montpellier II, Nîmes et Perpignan, CNRS, INSERM, INRA, CIRAD, IRD, ENSA-M, CEA

PLATES-FORMES	Accès Site Web, Mail	Prestations	Responsable
TOUTES PLATES-FORMES	**http://genopole.igh.cnrs.fr/**		
Séquençage / Génotypage / Robotique	delseny@univ-perp.fr / conchita.ferraz@igh.cnrs.fr / claire.billot@cirad.fr	Réalisation de Banques BAC réplication / Préparations PCR haut débit / 150,000 séquençages / an	M. Delseny / C. Ferraz / C. Billot
Transgenèse végétale	guiderdoni@cirad.fr	Mise à disposition de phytotrons, chambres de culture et serres confinées / Mutants d'insertion du Riz	E. Guiderdoni
Protéome	rossignol@ensam.inra.fr / patrick.jouin@ccipe.cnrs.fr	2 plateaux (ENSA-M et CNRS) de spectrométrie de masse / Analyses à haut débit - Chimie protéomique	M. Rossignol / P. Jouin
Transcriptome	laurent.journot@ccipe.cnrs.fr	Production de puces microarrays (drosophile, souris, homme) / Oligos, cDNA	L. Journot / C. Theillet / C. Sardet
Exploration fonctionnelle (souris)	patrice.mollard@ccipe.cnrs.fr	Endocrinologie / Transmission synaptique	P. Mollard
Bioinformatique	http://imgt.cines.fr / http://www.infobiogen.fr/services/domo/ gascuel@lirmm.fr / lefranc@ligm.igh.cnrs.fr / G.Labesse@cbs.univ-montp1.fr	Base IMGT (immunogénétique) / Bioinformatique structurale / Mise à disposition de serveurs, banques de données et logiciels: BIOSERV, DOMO, NMRb…	O. Gascuel / M.-P. Lefranc / G. Labesse

Nom PROGRAMMES	Responsable	Thématique	Site Web
Récepteurs nucléaires	C. Royer (royer@tome.cbs.univ-montp1.fr)	Biophysique des interactions / Cristallographie 3D (androgènes, orphelins)	http://www.cbs.univ-montp1.fr
Cancer / Cycle cellulaire	Ch. Theillet (theillet@valdorel.fnclcc.fr) / F. Molina (franck.molina@ibph.pharma.univ-montp1.fr) / M. Méchali (marcel.mechali@igh.cnrs.fr) / C. Sardet (sardet@igm.cnrs-mop.fr	Anomalies génomiques (CGH array) / Chimiorésistance / Réplication des chromosomes / Contrôle mitose	http://www.igh.cnrs.fr/ http://www.igm.cnrs-mop.fr/accueil_+_menus.htm http://www.dbs.univ-montp2.fr/umr5539/
Génotypage séquençage (6ème PCRDT) – Etude des déséquilibres de liaisons – programme GAGE)	H. Moreau (h.moreau@obs-banyuls.fr) / C. Ferraz (conchita.ferraz@igh.cnrs.fr) / J.-C. Glaszman (glaszman@cirad.fr)	Séquençage *Ostreococcus tauri (*picoalgue) (programme original sur le plan mondial)	http://www.obs-banyuls.fr/Recherche/Recherche.htm
Génomique fonctionnelle du Riz et *Arabidopsis thaliana*	E. Guiderdoni (guiderdoni@cirad.fr) / M. Rossignol (rossignol@ensam.inra.fr)	Mutants d'insertion du riz / Résistances aux contraintes biotiques et abiotiques / Clonages / Analyses du transcriptome / Bases génétiques de l'adaptation des graminées	http://www.ensam.inra.fr/
Neurogénomique (6ème PCRDT - NEUROGEN	J. Bockaert (joel.bockaert@ccipe.cnrs.fr)	Récepteurs couplés aux protéines G (RCPGs) / Epilepsie / Maladies neurodégénératives	http://www.montp.inserm.fr/ifr3.htm
Biologie Malaria (6ème PCRDT - BIOMALPAR)	H. Vial (vial@univ-montp2.fr)	Métabolisme lipidique du parasite	http://www.dbs.univ-montp2.fr/umr5539/

Formations
Ecole ADN (Nîmes)
DESS Bioinformatique
DESS Biologie Structurale

Entreprises crées
Skuld-Tech
NMR-Tec
Up-Gen
Genepep
Aegis Biomedical

Budget *(global annuel)*
Phase initiale 1999/2001: 1822kEuros/an
2002 AP: 533keuros
CP: 353keuros

Génopole de Toulouse Midi-Pyrénées

Définition de la Génopole

Génopole de Toulouse Midi-Pyrénées
Génomique et protéomique fonctionnelle pour la Microbiologie, l'Agronomie et la Santé.
Créée en 1999
Directeur Claude CHEVALET
Partenaires Institutionnels :
INRA, INSA, INPT, CNRS, Inserm, Université Paul Sabatier, ENVT.

Missions

- Soutenir et susciter la transition vers une biologie intégrative
- Mettre les technologies génomiques au service de la recherche et du transfert technologique
- Développer les approches interdisciplinaires biologie-chimie-physique-mathématiques.

PLATES-FORMES	Site Web central : **genopole.toulouse.inra.fr** + sites directs / Mail	Prestations	Responsable
1 - Transcriptome-Biopuces	http://bio71.gba.insa-tlse.fr	Puces ADN	JM François PR INSA
2 - Génotypage-Séquençage	gentz@ensat.fr	Génotypage	L Gentzbittel PR INPT
3 -Bioinformatique	allouche@toulouse.inra.fr	Détection de gènes, PRODOM	D Allouche IR INRA
4 -Protéomique	monsarat@ipbs.fr	Spectrométrie de masse	B Monsarrat, IR CNRS
5 -Exploration Fonctionnelle	penicaud@toulouse.iserm.fr	Analyse in vivo et métabolismes	L Pénicaud DR CNRS
PROGRAMMES (référence aux plates formes les plus impliquées)	Responsable	Thématique	Site Web (liste au verso)
Nanobiotechnologies (1, 4) *(REX NanoToLife)*	**C Vieu, LAAS-CNRS**	**Développement Biopuces (ADN, protéines)**	1
ARECA (ARC) (1,4,5)	G Delsol, CHU-INSERM	Protéomique et Cancer	
NUGENOB (1,5)	D Langin, CHU-INSERM	Maladies métaboliques	2
AGENAE (1,2,3)	D Milan, A Vignal, INRA	Cartographie génomes animaux	3
GENOPLANTE (1,2,3)	L Gentzbittel, INP-ENSAT	Cartographie Tournesol	4
MEDICAGO (1,2,3)	P Gamas, J Dénarié, CNRS, INRA	Caractérisation du transcriptome	5
R. solanacearum, S. melitoti	C Boucher, J Batut, INRA-CNRS	Pathogénie et symbiose	6,7
Levure, L. lactis (1,3)	N Lindley, JM François, INSA	Microbiologie industrielle	8,9
PRODOM *(Interpro)* (3)	D Kahn, INRA	Domaines protéiques	10

Formations

DESS Bioinformatique ; DESS Bioingéniérie
Unité de valeur de l'Ecole doctorale Biologie-Santé-Biotechnologie (transcriptome, séquençage, génotypage)
Formation continue : Transcriptomique (INSA) ; Introduction à la génomique pour l'Agrobiologie (INP-ENSAT) ; Outils mathématiques et informatiques pour l'élaboration, la conduite et l'évaluation des programmes de recherche en génomique (INP-ENSAT).

Entreprises créées (en relation avec la génopole)

EndoCube, Enzynomics, Physiogenex, Quantome

Budget : 1,5 M€ / an (contributions du RNG)

Sites web des principaux programmes :

(1) http://www.laas.fr
(2) http://www.nugenob.com
(3) http://www.toulouse.inra.fr/lgc/pig/RH/IMpRH.htm
(4) http://genopole.toulouse.inra.fr/~cmuller/accueil3.html
(5) http://medicago.toulouse.inra.fr/Mt/EST/
(6) http://bio71.gba-insa-tlse.fr/jmflab/
(7) http://www.insa-tlse.fr/gba/Recherche/RECHERCHE_nav.htm
(8) http://sequence.toulouse.inra.fr/R.solanacearum.html
(9) http://sequence.toulouse.inra.fr/meliloti.html
(10) http://protein.toulouse.inra.fr/prodom/2002.1/html/home.php

Génopole de Marseille

Définition de la Génopole : Génopole de Marseille - Créée en 2000
Directeurs : Bertrand JORDAN (de 2000 à 2001) - Pierre FERRIER (depuis 2001)
Partenaires Institutionnels Université de la Méditerranée, Inserm, CNRS, Ville de Marseille, Région PACA, Département des Bouches-du-Rhône

Missions : Les 3 axes du programme génomique sont développés : Recherche, Enseignement, Valorisation et créations d'entreprises
Thématiques de la Génopole : Analyses à grande échelle des génomes appliquées aux domaines de l'Immunologie, de la Biologie du Développement et de la Pathologie Humaine

Description des plates-formes et des programmes dans lesquels elles sont impliquées que vous considérez comme les plus importants :

Nom PLATE-FORME	Accès, Site Web, Mail	Prestations	Responsable
Exploration fonctionnelle (souris et C.elegans)	http://www.ciml.univ-mrs.fr/	Animaux transgéniques	P.Ferrier+J.Ewbank
Biologie structurale	http://afmb.cnrs-mrs.fr/stgen/	Structures des protéines	C.Cambillau
Transcriptome	http://tagc.univ-mrs.fr/	Expression des gènes	C.Nguyen + M.Piovant (Marseille) P.Barbry (Nice)
Génomique en Microbiologie	http://ifr48.free.fr/	Séquençage d'isolats bactériens/Protéomique en aval	D.Raoult, JM.Claverie, M.Brushi
Bioinformatique	http://www.cpt.univ-mrs.fr/	Interface bioinformatique-Physique	P.Chiappetta

Nom PROGRAMME	Responsable	Thématique	Site Web
EUROMORPHIA	P.Ferrier	Fonction des gènes immunologiques chez la souris	http://www.ciml.univ-mrs.fr/
SPINE	C.Cambillau	Biologie structurale	http://afmb.cnrs-mrs.fr/stgen/
Biologie Développement	J.Ewbank	Fonction des gènes chez C.elegans	http://www.ciml.univ-mrs.fr/
Programme CIT	C.Nguyen + M.Piovant	Transcriptome	http://tagc.univ-mrs.fr/

Formations (offertes) : **7** = Mastères, DEA, DESS, DU, Licence, Maîtrise en Bioinformatique (Ecole Supérieure des Ingénieurs de Luminy, Faculté des Sciences)
Entreprises crées *(en rapport avec la génopole)*= **4** Ipsogen, Phylogenomix, Gensodi, Ecole de l'ADN
En Création : Transfly, Adhersis, Transgénèse souris)
Budget *(global annuel) en K €uros HT*

Origine	**2000**	**2001**	**2002**	**Cumul 2000-2002**
FNS	3304	2019	503	5826
Collectivités	1600	305	1296	3201
Total	4904	2324	1799	9027

Génopole de Strasbourg Alsace-Loraine

Définition de la Génopole

Génopole de Strasbourg Alsace-Lorraine « Du gène au Médicament »
Créée en 1999
Directeur Pierre CHAMBON
Partenaires Institutionnels : Université Louis Pasteur, IGBMC, Inserm, CNRS, LORIA/INRIA

Missions

Thématiques de la Génopole : du Gène au Médicament

Description des plates-formes et des programmes dans lesquels elles sont impliquées que vous considérez comme les plus importants :

Nom PLATES-FORMES	Accès Site Web, Mail	Prestations	Responsable
CLINIQUE DE LA SOURIS	chambon@igbmc.u-strasbg.fr	mutagenèse et phénotypage de la souris, modèles des maladies humaines	Pierre Chambon
GENOMIQUE STRUCTURALE	moras@igbmc.u-strasbg.fr	structure tridimensionnelle des protéines	Dino Moras
MEDICAMENT	mhibert@aspirine.u-strasbg.fr	Chimiothèque et Criblage de médicaments	Marcel Hibert

Nom PROGRAMMES	Responsable	Thématique	Site Web
Structure et fonction des récepteurs nucléaires	Pierre Chambon et Dino Moras	Du Gène au Médicament	/
Récepteurs membranaires	Marcel Hibert		

Formations (offertes): Bio-informatique, IUP technologies avancées en sciences du vivant, Ecole Supérieure de Biotechnologie de Strasbourg.

Entreprises crées *(en rapport avec la génopole) Carex, Prestwick Chemical, Alix, euroclide, greenpharma, neuro3D, polyplus Transfection,Proteogenix, Novalyst ;*

Budget *(global annuel)*

CP Euros : 2000: 24 355; 2001: 47 144; 2002: 23 778 - AP Euros : 2000: 24 355; 2001: 84 337; 2002: 30 788

Génopole de Lille Région Nord Pas de Calais

Définition de la Génopole

Génopole de Lille Région Nord Pas de Calais **« Pathologies génétiques multifactorielles et Innovation Thérapeutique »**
Créée en 1999
Directeur : Philippe AMOUYEL
Partenaires Institutionnels : Institut Pasteur de Lille, CNRS, Université de Lille I, Université de Lille II, Inserm, CHRU de Lille, Bioincubateur Eurasanté.
Site web : http://www.genopole-lille.fr

Missions

Thématiques de la Génopole

Analyse génomique et post-génomique des maladies chroniques multifactorielles liées au vieillissement (maladies cardiovasculaires, neurodégénératives, métaboliques, inflammatoires et cancéreuses) et développement accéléré de nouvelles modalités de prise en charge thérapeutique de ces affections

Description des plates-formes et des programmes dans lesquels elles sont impliquées que vous considérez comme les plus importants :

PLATES-FORMES	**Accès Site Web, Mail**	**Prestations**	**Responsable**
Génomique à haut-débit	contact@genoscreen.fr	Séquençage, génotypage, recherche de mutations	A. Tordeux
Génomique fonctionnelle	jpk@lille.inserm.fr	Puces à façon	JP Kerckaert
Protéomique	plateau-proteomique @univ-lille1.fr	2D, spectrométrie de masse, séquençage	C. Rolando
Biothérapies	ericvanbelle@aol.com	Essais de thérapies cellulaires et géniques	E. Van Belle
Bioinformatique	talbi@lifl.fr	Logiciels, bases de données, formations	E. Talbi
PROGRAMMES	**Responsable**	**Thématique**	**Site Web**
Etude des 3 Cités	A.Alpérovitch	Epidémiologie génétique, cohorte, veillissement neurodégénératif et vasculaire	
Projet anévrysmes	F. Pinet	Facteurs de susceptibilité génétiques	
Grid Computing	E. Talbi	Architecture logicielle distribuée pour la génomique	
Biothérapie	E. Van Belle	Essais cliniques biothérapies maladies cardio-vasculaires	

Formations *(offertes) :* DESS bioinformatique, IUP Protéomique, Formation bioinformatique, séminaires éthique

Entreprises crées *(en rapport avec la génopole)*

Directement :Genoscreen, Mediagen, Proteaxis

Indirectement : Genfit, Sedac thp, Mediam, Endotis pharma, Cellvax pharma., Cellial techn., selkis, It-Omics

Budget *(global annuel)*

Environ 2 millions €

Membres du comité d'évaluation

Prof. Michael ASHBURNER
Dept. of Genetics
University of Cambridge
Downing Street
UK-Cambridge CB2 3EH

Tel: +44-1223-333969
Fax: +44-1223-333992
E-mail: m.ashburner@gen.cam.ac.uk

Prof. Alan ASHWORTH
Inst. of Cancer Research
Chester Beatty Laboratories
237 Fulham Road
UK-London SW3 6JB

Tel: +44-207-3528133 x5317
Fax: +44-207-3523299
E-mail: alana@icr.ac.uk
Web address: http://www.icr.ac.uk

Prof. Rudi BALLING
GBF Braunschweig
Mascheroder Weg 1
D-38124 Braunschweig

Tel: +49-531-6181500
Fax: +49-531-6181502
E-mail: balling@gbf.de
Web address: http://www.isg.de

Dr. David BAULCOMBE
The Sainsbury Laboratory
John Innes Institute
Norwich Research Park

Colney
UK-Norwich NR4 7UH

Tel: +44-1603-452571
Fax: +44-1603-450011
E-mail: david.baulcombe@bbsrc.ac.uk
Web address: http://www.jic.bbsrc.ac.uk/Sainsbury-Lab/david-baulcombe/dcbhome.htm

Dr. René BERNARDS

Division of Molecular Carcinogenesis
Netherlands Cancer Inst.
121 Plesmanlaan
NL-1066 CX Amsterdam

Tel: +31-20-5121952
Fax: +31-20-5121954
E-mail: bernards@nki.nl
Web address: http://www.nki.nl/

Dr. Anton J. BERNS

Division of Molecular Genetics
Netherlands Cancer Institute
Plesmanlaan 121
NL-1066 CX Amsterdam

Tel: +31-20-5121990
Fax: +31-20-5122011
E-mail: tberns@nki.nl
Web address: http://www.nki.nl

Dr. Guy R. CORNELIS

Molekulare Mikrobiologie
Biozentrum der Universität
Klingelbergstr. 50-70
CH-4056 Basel

Tel: +41-61-2673111
Fax: +41-61-2672118

E-mail: guy.cornelis@unibas.ch
Web address: http://www.icp.ucl.ac.be/mipa/cornelis

Prof. Bauke W. DIJKSTRA
Lab. of Biophysical Chemistry
of the University
Nijenborgh 4
NL-9747 AG Groningen

Tel: +31-50-3634381 / 4378
Fax: +31-50-3634800
E-mail: bauke@chem.rug.nl
Web address: http://www.xray.chem.rug.nl

Dr. Giulio F. DRAETTA
Dept. of Experimental Oncology
European Institute of Oncology
Via Ripamonti 435
I-20141 Milan

Tel: +39-02-5748 9855
Fax: +39-02-5748 9851
E-mail: gdraetta@ieo.it
Web address: http://www.ieo.it

Prof. Reinhold G. HERRMANN
Botanisches Institut
der Universität
Menzinger Str. 67
D-80638 München

Tel: +49-89-17861200 / 1
Fax: +49-89-171683
E-mail: herrmann@botanik.biologie.uni-muenchen.de

Dr. Tim HUNT (Chairman)
Cancer Research UK
London Research Institute
Clare Hall Laboratories
Blanche Lane

UK-South Mimms Herts. EN6 3LD

Tel: +44-207-2693981
Fax: +44-207-2693981
E-mail: tim.hunt@cancer.org.uk
Web address: http://www.lif.icnet.uk/clarehall/contact.html

Prof. Doron LANCET
Dept. of Mol. Genetics
The Weizmann Inst. of Science
IL-76100 Rehovot

Tel: +972-8-9343683
Fax: +972-8-9344112
E-mail: doron.lancet@weizmann.ac.il
Web address: http://bioinfo.weizmann.ac.il/genome_center/doron_lancet.html

Dr. Anna-Elina LEHESJOKI
Folkhälsan Institute of Genetics and Department of Medical Genetics
University of Helsinki
Mannerheimintie 97
FIN-00280 Helsinki

Tel: +358-9-19125072
Fax: +358-9-
E-mail: anna-elina.lehesjoki@helsinki.fi

Dr. Iain W. MATTAJ
EMBL
Meyerhofstr. 1
D-69117 Heidelberg

Tel: +49-6221-387393
Fax: +49-6221-387518
E-mail: mattaj@emb l-heidelberg.de

Prof. Thomas F. MEYER

MPI für Infektionsbiologie
Abt. Molekulare Biologie
Schumann Str. 21-22
D-10117 Berlin

Tel: +49-30-28460402
Fax: +49-30-28460401
E-mail: meyer@mpiib-berlin.mpg.de
Web address: http://www.mpiib-berlin.mpg.de

Dr. Paola RICCIARDI-CASTAGNOLI
Universtiy of Milano-Bicocca
Dept. of Biotechnology and Bioscience
P.zza della Scienza 2
I-20123 Milano

Tel: +39-02-64483559
Fax: +39-02-64483565
E-mail: paola.castagnoli@unimib.it

Prof. Francesco SALAMINI
MPI für Zuechtungsforschung
Carl-von-Linné-Weg 10
D-50829 Köln

Tel: +49-221-5062400
Fax: +49-221-5062413
E-mail: salamini@mpiz-koeln.mpg.de
Web address: http://www.mpiz-koeln.mpg.de

Dr David SECHER
Director of Research Services
University of Cambridge
16 Mill Lane
Cambridge CB2 1SB

E: david.secher@rsd.cam.ac.uk
T: 01223-766964
F: 01223-332988
W: www.rsd.cam.ac.uk

Dr. Paul M. SHARP
Dept. of Genetics
of the University
Queens Medical Centre
UK-Nottingham NG7 2UH

Tel: +44-115-9709263
Fax: +44-115-9709906
E-mail: pdzpms@evol.gene.nottingham.ac.uk

Prof. Joel L. SUSSMAN
Dept. of Structural Biology
Weizmann Institute
of Science
IL-76100 Rehovot

Tel: +972-8-9344531
Fax: +972-8-9344159
E-mail: joel.sussman@weizmann.ac.il
url: http://www.weizmann.ac.il/~joel

Dr. Gilbert VASSART
IRIBHN & Dep. Medical Genetics
Faculte de Medecine, Univ. Brussels
808, route de Lennik
B-1070 Brussels

Tel: +32-2-5554145 / 4169
Fax: +32-2-5554655 / 4212
E-mail: gvassart@ulb.ac.be
Web address: http://www.ulb.ac.be/medecine/iribhn/

Dr. Erwin F. WAGNER
IMP
Dr. Bohr Gasse 7
A-1030 Wien

Tel: +43-1-79730888
Fax: +43-1-7987153

E-mail: Wagner@nt.imp.univie.ac.at

Dr. Gregory P. WINTER

MRC Laboratory of Molecular Biology

Hills Road

UK-Cambridge CB2 2QH

Tel: +44-1223-402101

Fax: +44-1223-214789

E-mail: winter@mrc-lmb.cam.ac.uk

Web address: http://www2.mrc-lmb.cam.ac.uk/

Prof. Alfred WITTINGHOFER

Abt. Strukturelle Biologie

MPI für Mol. Physiologie

Otto-Hahn-Strasse 11

D-44227 Dortmund

Tel: +49-231-1332100 / 2101

Fax: +49-231-1332199

E-mail: Alfred.Wittinghofer@mpi-dortmund.mpg.de

Web address: http://www.mpi-dortmund.mpg.de

Comité directeur

Frank GANNON	Executive Director
Les GRIVELL	Electronic Information Programme Manager
Jan TAPLICK	Fellowship Programme Manager
Eilish CRADDOCK	Personal Secretary to Professor Gannon

Biographie de Frank Gannon

Frank Gannon is now the Executive Director of the European Molecular Biology Organization (EMBO) in Heidelberg, Germany.

Secretary General of the intergovernmental body of the European Molecular Biology Conference (EMBC).

He maintains an active laboratory at the EMBL in Heidelberg that carries out research on the Estrogen Receptor Gene and has over 200 publications to his credit.

He is also Senior Editor of EMBO Reports and Associate Editor of the EMBO Journal.

He has worked previously in Leicester, Madison, Strasbourg and Galway.

Biographie de Richard Timothy HUNT (known as Tim)

Address: Cancer Research UK Clare Hall Laboratories, South Mimms, Herts EN6 3LD, England.
Telephone [44] 20 7269 3981 FAX [44] 20 7269 3804
email tim.hunt@cancer.org.uk

Born: 19th February, 1943, at Neston in the Wirral, UK.

Nationality: British

Marital status: Married to Professor Mary Collins
2 daughters: Celia Daisy, born 27 November 1994,
Agnes Beatrix born May 7th 1998.

Education:
1951-56: Dragon School, Oxford
1956-60: Magdalen College School, Oxford
1961-64: Clare College, Cambridge

B.A. 1964 University of Cambridge, Natural Sciences Tripos Part I, Class 1; Part II Biochemistry Class 2.1

Ph.D. 1968 "The control of haemoglobin synthesis" in the Department of Biochemistry, Cambridge, supervised by the late Dr A. Korner and Dr Alan Munro.

Positions held: Principal Scientist, Cancer Research UK, Clare Hall Laboratories, 1991-present.

University Lecturer, Department of Biochemistry, University of Cambridge 1981-1990.

Research Fellow in Department of Biochemistry, University of Cambridge 1971-1981
Royal Society Research Fellow 1976-1981.
MRC Senior Assistant in Research 1975-1976.
Beit Memorial Fellow 1972-1975.

Postdoctoral Fellow in Department of Medicine, Albert Einstein College of Medicine with Dr. Irving M. London 1968-70.

Research Fellow of Clare College, Cambridge 1967-74; Official Fellow 1975-2001; Honorary Fellow 2001.

Junior Proctor, University of Cambridge, 1982-1983

Instructor in Embryology (1977, 1979) and Physiology (1980-83) summer courses, Marine Biological Laboratory, Woods Hole, U.S.A.

Editorial boards: Journal of Cell Science
Molecular Biology of the Cell
Genes to Cells

Reviewing Panels: EMBO Fund Committee, 1990-1994
Council of John Innes Institute, Norwich, 1991-1993
BBSRC Cell and Molecular Biology Panel, 1995-96
Council of the Royal Society 1996-7
Scientific Advisory Board of the IMP, Vienna, 1995-2001
Scientific Advisory Board of Wellcome Unit, Dundee 1997-
Wellcome Trust Cell and Molecular Panel 2000 – 2002
Chair, Review of the French Genopole System, 2003.

Honours: Member of EMBO 1979
Fellow of the Royal Society 1991
Member of the American Academy of Arts and Sciences, 1997
Member of Academia Europaea 1998
Foreign Associate of US National Academy of Sciences 1999

Abraham White Scientific Achievement Award of the George Washington University Department of Biochemistry & Molecular Biology, Washington, D.C., U.S.A., 1993.

Nina C. Werblow lecture, Cornell University Medical College, New York, U.S.A. 1993.

J.W. Jenkinson Lecture, University of Oxford, 1997

Martin Breitman Memorial Lecture, University of Toronto, 1998.

5th Severo Ochoa Memorial Lecture, Autonomous University of Madrid, 1998.

Nobel Prize in Physiology or Medicine, 2001, with Lee Hartwell and Paul Nurse.

Officier of the French Légion d'Honneur, 2002.

Consortium national de Recherche en génomique

La connaissance des génomes tant d'organismes modèles que d'individus au sein de populations homogènes, permet d'aborder l'analyse fine des différences entre individus (la biodiversité moléculaire), l'analyse des pathologies individuelles héritées (maladies génétiques) ou induites par l'environnement (maladies somatiques, cancer, …).

Cette approche de la biologie a été rendue possible par une automatisation des procédures (on ne travaille plus sur un gène à la fois mais sur des dizaines voire des milliers).

La masse de données ainsi créées ne peut plus être simplement cataloguée et classifiée. Ces données constituent le socle d'une biologie plus théorique, plus prédictive et plus multidisciplinaire où l'analyse de la complexité du vivant peut être abordée tant d'un point de vue qualitatif que quantitatif.

La nouvelle période qui s'ouvre est celle de la génomique fonctionnelle qui a pour objet **l'étude du fonctionnement du génome en allant du gène à la fonction.**
Plusieurs stratégies sont possibles :

- l'option génétique où la souris devient l'archétype des modèles animaux. Chaque gène de son génome peut être modulé ou modifié et un bilan complet de santé est réalisé sur ces souris mutantes (phénotypage),
- l'option structurale où la connaissance de la forme de chaque protéine d'un organisme précède la connaissance de la fonction,
- l'approche physio-pharmacologique où une molécule active sur une cible biologique perturbe le système vivant. L'analyse de cette perturbation permet de déchiffrer le rôle de la cible biologique dans un état physiologique bien identifié.

LES GENOPOLES (instituts sans murs centrés autour de plates-formes technologiques) rassemblent des équipes régionales autour de quelques projets scientifiques de grande envergure, développent un pôle bio-informatique, dynamisent les formations universitaires (Licence/Master/Doctorat) dans le domaine de la génomique et de la bio-informatique et s'appuient sur des structures de valorisation, en particulier la partie bio-incubateur d'un incubateur, pour faciliter le transfert de technologie et la création d'entreprises.
Par le biais d'un appel d'offre national, 6 génopoles régionales ont été crées en deux phases (Lille, Strasbourg, Lyon-Grenoble, Marseille, Montpellier, Toulouse) et la génopole Evry-Ile de France a été structurée avec les sites de l'Institut Pasteur, Necker-Cochin, Montagne Ste Geneviève, Paris-Sud. Le projet Grand Ouest Rennes-Nantes doit être accompagné pour faire émerger dans les deux prochaines années un projet ambitieux en génomique marine.

En juin 2002, un GIP national "**Consortium national de recherche en génomique**" (CNRG) a été créé avec les missions suivantes :

- **gérer les très grands équipements nationaux de la génomique** (le Centre national de séquençage et le Centre national de génotypage)
- **coordonner et animer** les différentes génopoles, **qui sont une réponse au défi de la génomique et un outil de structuration de la recherche nationale en génomique,**

- **participer à la mise en œuvre de la politique de transfert** de technologie, en particulier dans le domaine de la génomique humaine.

Le CNRG réunit trois composantes :

- **le Génoscope ou Centre national de séquençage, dirigé par Jean Weissanbach et qui a un budget annuel de 15 Meuros,**
- **le Centre national de Génotypage, dirigé par Mark Lathrop avec un budget annuel de 9 Meuros,**
- **le Réseau National des Génopoles, dirigé par Jacques Haiech qui devrait bénéficier d'un budget en 2003 de 30 Meuros**.

Le conseil d'administration est composé du ministère de la recherche, du ministère de la santé, du ministère de l'industrie et des quatre principaux organismes de recherche dans le domaine des sciences du vivant (CNRS, INSERM, CEA et INRA). Il est présidé par le directeur général de l'INSERM, Christian Bréchot qui est aussi le directeur du consortium.

Le conseil scientifique du CNRG est présidé par André Sentenac et comprend 8 personnalités scientifiques étrangères et 13 scientifiques français.

LE CENTRE NATIONAL DE GENOTYPAGE (CNG)

Créé en 1997, le CNG a été un des premiers centres mondiaux mis en place pour étudier, par des approches génomiques à grande échelle, les variations du génome humain (génotypes) et déterminer l'association de ces variants avec les maladies de l'Homme. Ces approches révolutionnent toute la génétique humaine et, occupent aujourd'hui, au niveau international, une place centrale pour l'étude des maladies, notamment les maladies multifactorielles.

Dans ce secteur très concurrentiel, la conception, l'organisation, l'innovation technologique (plateaux de production à haut débit, traçabilité des informations, outils d'analyse originaux et performants…) et le management du CNG permettent de fournir à la communauté scientifique des approches méthodologiques de haute capacité pour étudier les variations du génome humain et déterminer leurs implications dans les maladies. Bien que ces applications concernent essentiellement la génétique humaine, le CNG entreprend aussi l'analyse du génome de plusieurs plantes en collaboration avec l'INRA et de modèles animaux (Souris) en collaboration avec le CNRS.

Le CNG : un centre de recherche

Le fonctionnement du CNG repose sur l'activité d'infrastructures spécialisées, chacune d'elles étant chargée de développer une approche méthodologique à haute capacité et de l'implanter sur un plateau de production (génotypage des microsatellites, génotypage des SNPs -single nucleotide polymorphism-). La réalisation complète de la majorité des projets entrepris au CNG implique l'intervention séquentielle de plusieurs plateaux de production, d'où l'intégration parfaite de toutes les infrastructures. Un projet-type portant, par exemple, sur l'identification d'un gène impliqué dans une maladie nécessite plusieurs étapes successives (préparation de l'ADN, localisation du gène de la maladie par génotypage des microsatellites, analyses statistiques et, finalement clonage positionnel du gène grâce à la détection systématique des variants génétiques tels que les SNPs).

Dans un environnement en pleine évolution, la création et la mise en place opérationnelle de ces plateaux de production reposent sur des choix stratégiques répondant non seulement aux besoins immédiats, mais doivent anticiper les développements futurs. La réalisation d'études à grande échelle implique des protocoles robustes et fiables, qui prennent en compte la très grande hétérogénéité des échantillons biologiques**.** Après sélection des instruments et développement des protocoles, la mise en place d'un plateau de production à haut débit est une étape longue et difficile. Les plateaux de production du CNG ont été adaptés pour traiter simultanément tous les échantillons d'ADN, souvent très hétérogènes, provenant de sources et de projets divers.

A travers une coopération franco-japonaise majeure en génomique, mise en place par le Ministère de la Recherche, le CNG s'est impliqué dans l'étude systématique des variants génétiques existant dans 15 000 gènes chez l'Homme. Les résultats de ce programme, rassemblés dans une base de données de portée internationale, sont utilisés pour tous les projets de coopération réalisés au CNG, notamment pour la recherche des facteurs génétiques impliqués dans les maladies multifactorielles et pour l'identification des gènes des maladies monogéniques.

Le CNG développe et implante de nouveaux logiciels destinés aux analyses génétiques. Pour certains projets d'études génétiques, et à la demande des porteurs de projets, le CNG prend en charge la majorité des analyses statistiques nécessaires à l'interprétation des données.

Compte-tenu de l'importance des modèles animaux (Rat, Souris) en génomique fonctionnelle (découverte des gènes de maladies, étude fonctionnelle des gènes de maladies identifiés chez l'Homme), et en collaboration avec l'Institut de Transgénose-Génétique expérimentale et Moléculaire

du CNRS, le CNG participe à la mise en place d'un programme national de mutagénèse aléatoire induite chez la Souris, qui fait partie d'un programme européen.

Le CNG au service de la communauté scientifique

L'utilisation des approches génomiques dans la recherche biomédicale, notamment pour rechercher les gènes de prédisposition aux maladies, s'appuie de plus en plus sur des infrastructures à haute capacité pour réussir. Bien que cette recherche soit facilitée par la disponibilité de données de plus en plus précises sur la séquence du génome humain, l'identification des gènes de maladies est encore un véritable défi.

Depuis juillet 1999, date à laquelle son premier plateau de production a été opérationnel (génotypage des microsatellites), le CNG a entrepris 108 projets de recherche, dont la grande majorité a été soumis par des équipes françaises (INSERM, CNRS, Institut Pasteur, Universités, IRD, INRA, équipes hospitalo-universitaires…). Parmi ces 108 projets, 15 projets ont une dimension internationale (dont 9 projets financés dans le cadre du 5ème PCRD de l'Union Européenne), 7 projets ont été initiés par le CNG, notamment les études pilotes destinées à valider ses plateaux de production.

Au cours de cette période, le CNG a reçu plus de 100 000 échantillons d'ADN (dont 75% ont déjà été analysés) provenant de plus de 150 laboratoires. L'ensemble des travaux réalisés au CNG a donné lieu à 114 publications, provenant à la fois des projets de collaboration avec les équipes académiques (55 publications, actuellement sur une pente en nette augmentation), et des développements technologiques.

Le CNG assure la formation de scientifiques. Cette formation intéresse toutes les technologies disponibles au Centre. A ce jour, le CNG a accueilli 80 chercheurs, techniciens ou étudiants (30 étudiants français et étrangers) dans son laboratoire d'accueil pour assurer leur formation et leur encadrement dans la réalisation de leurs projets de recherche.

Le CNG a également organisé et animé plusieurs manifestations scientifiques pour sensibiliser la communauté scientifique à l'impact de la génomique dans la recherche biomédicale (symposium international en 2001, en collaboration avec le réseau GenHomme, atelier de l'INSERM en 2002, atelier organisé par l'Union Européenne en 2002).

Le CNG assure la valorisation des résultats obtenus dans le cadre de ses travaux spécifiques (développement des outils technologiques, résultats des projets réalisés à l'initiative du CNG). Avec l'INSERM, le CNRS et la société FIST SA, le Centre a déposé 11 demandes de brevets dont 8 sont actuellement actives; l'exploitation de 2 de ces brevets est à l'origine de la création de 2 entreprises de biotechnologies. Pour les études réalisées en collaboration avec les équipes académiques, les organismes de tutelle de ces équipes sont chargés de la valorisation des résultats obtenus.

Le séquençage de l'ADN permet d'accéder à l'information génétique des êtres vivants. Cette information revêt aujourd'hui une importance cruciale tant pour la recherche fondamentale que pour les applications dans les domaines de la santé, de l'agriculture et de l'environnement. C'est la raison pour laquelle les grandes nations industrialisées se sont lancées dans des programmes de séquençage à grande échelle dès 1993-94. En 1997, la France décide de s'impliquer à son tour dans ces grands programmes en créant à Evry le Genoscope - Centre National de Séquençage -, intégré depuis le 1er juillet 2002 dans un groupement d'intérêt public (GIP), le Consortium National de Recherche en Génomique (CNRG).

Premier grand équipement français en biologie, le Genoscope a pour mission de produire et d'interpréter de grands volumes de données de séquence de haute qualité à partir des génomes de diverses organismes : l'être humain, mais aussi des microbes, des plantes et des animaux présentant un intérêt scientifique, médical ou économique. Certains projets de séquençage sont conduits en interne, d'autres en collaboration avec les laboratoires du secteur public, ou sous contrat avec le secteur privé. Parmi les projets notables menés au Genoscope, outre le chromosome 14 humain et *Tetraodon* (lire ci-dessous), on peut citer la participation au séquençage de l'anophèle, moustique vecteur du paludisme, et la prise en charge du séquençage du chromosome 12 du riz au sein d'un consortium international. Le Genoscope se réoriente actuellement vers l'exploration de la diversité microbienne, encore largement méconnue. Il développe par ailleurs en interne des ressources informatiques d'analyse des génomes.

Réalisations et projets du Genoscope

Le Genoscope s'est engagé, seul ou en collaboration, dans le séquençage de génomes entiers. Parmi les petits génomes (bactéries et eucaryotes unicellulaires), 9 sont achevés et 15 sont en cours de séquençage ou de finition. Quant à la participation du Genoscope au séquençage de gros génomes (animaux et végétaux), elle est achevée pour trois d'entre eux (anophèle, chromosome 3 de l'arabette, chromosome 14 de l'homme) et en voie de l'être pour deux autres (chromosome 12 du riz, *Tetraodon*).

Le Genoscope s'est par ailleurs engagé dans divers projets collaboratifs portant sur des régions génomiques (20 projets), des produits d'expression des gènes (12 projets) ou d'autres types d'information génomique (29 projets).

Le génome humain comporte entre 28 000 et 34 000 gènes

Le 22 mai 2000, le Genoscope annonçait que le génome humain comporte entre 28 000 et 34 000 gènes. Cette estimation, bien inférieure à celles admises à l'époque, mais confortée depuis par les progrès de l'analyse du génome humain, a été obtenue par 2 milliards de comparaisons entre le génome d'un poisson séquencé au Genoscope (*Tetraodon nigroviridis*) et le génome humain. Elle s'est accompagnée de la mise au point d'un nouvel outil informatique d'analyse des génomes et de repérage des gènes, nommé Exofish, qui a été appliqué depuis à d'autres paires d'organismes (comparaisons anophèle-drosophile, riz-arabette).

La contribution française au « Projet Génome Humain »

Le 26 juin 2000, le «Projet Génome Humain », un consortium réunissant seize centres de séquençage dans le monde, annonçait l'obtention d'une «ébauche » de la séquence des 24 types de chromosomes humains. La réalisation de l'objectif final du consortium – l'obtention d'une séquence achevée, sans trous et avec une exactitude de 99,99 % - sera annoncée en avril 2003. Au sein de ce consortium, le Genoscope, qui assure l'intégralité de la contribution française, a d'ores et déjà achevé le séquençage du chromosome 14 humain pour un coût (hors analyse et annotation) estimé à plus de 10 millions d'euros, et a publié ses conclusions dans la revue *Nature* le 1er janvier 2003.

Le Genoscope en chiffres

Le Genoscope emploie aujourd'hui 146 personnes, dont 36 chercheurs et ingénieurs, et fonctionne sur un budget annuel de 12 millions d'euros. Son parc de 86 séquenceurs sur gel et de 9 séquenceurs multicapillaires, en voie de rénovation, lui permet de lire en moyenne près de 11 500 réactions de séquence par jour, soit une production quotidienne moyenne de plus de 10 millions de bases (les «lettres» de l'ADN), de l'ordre de la taille d'un génome bactérien.

Contact : Yann ESNAULT – presse@genoscope.cns.fr

L'AFM, une association en mouvement

Association loi 1901 créée en 1958, l'Association Française contre les Myopathies rassemble des malades et des familles touchées par des maladies neuromusculaires. Reconnue d'utilité publique, elle a pour mission de **guérir** et d'**aider** les personnes atteintes par ces maladies lourdement invalidantes, encore incurables et pour la plupart d'origine génétique. Pour s'en donner les moyens, elle a créé, en 1987, le Téléthon qui, chaque année, fait appel à la générosité du public durant le premier week-end de décembre.

MISSION : GUÉRIR

Les premières cartes du génome humain

En 1992, l'AFM met à la disposition de la communauté internationale les premières cartes du génome humain réalisée par son laboratoire Généthon. Ces cartes sont à l'origine du décryptage du génome humain annoncé en 2000 et 2001.

L'origine génétique de plus de 700 maladies démasquée

Grâce à ces cartes et aux financements de l'AFM, les gènes de 700 maladies souvent rares ont pu être découverts. Parmi ces maladies : des maladies neuromusculaires, des maladies neurologiques, des cancers, certains diabètes… Les malades ont pu bénéficier directement de ces découvertes : diagnostics fiables, conseil génétique, amélioration de la prise en charge.

7200 programmes de recherche ou bourses d'études financés

L'AFM soutient de nombreux programmes de recherche, publics ou privés : recherche fondamentale sur le muscle, maladies neuromusculaires, génomique, recherche de thérapeutiques ou financement d'équipements sophistiqués.

2002 : franchir une Nouvelle Frontière

En 2000, grâce au soutien de tous les donateurs du Téléthon, trois premières mondiales concernant le traitement des bébés-bulles, de la maladie de Huntington et de l'infarctus du Myocarde, ont fait basculer l'espoir des malades dans la réalité. Aujourd'hui, les nouvelles approches thérapeutiques issues de la génétique, les génothérapies, se multiplient et se combinent entre elles, offrant de nouvelles voies prometteuses. Thérapie génique, thérapie cellulaire, cellules souches… l'AFM les explore toutes dans le but d'étendre ces premiers résultats à d'autres malades et d'autres maladies. Son laboratoire Généthon se consacre aujourd'hui à la mise au point des outils nécessaires à ces nouvelles thérapeutiques.

MISSION : AIDER

Parallèlement, l'AFM s'attache à développer des solutions innovantes directement en lien avec les besoins des malades et de leurs familles. On peut notamment citer :

- La création d'un réseau national de consultations spécialisées permettant aux malades de bénéficier d'une prise en charge médicale adaptée, d'un diagnostic juste et, quand cela est possible, d'un conseil génétique.
- La mise en place de services régionaux d'aide et d'information de l'AFM, qui orientent et conseillent partout en France les malades confrontés aux différents problèmes liés à la maladie.
- Le développement de technologies innovantes et diversifiées pour une plus grande autonomie des personnes handicapées (bras articulé, fauteuil verticalisateur, véhicule adapté, aide animalière…).
- Un dispositif d'accès simplifié aux moyens de compensation : l'association milite activement, aux côtés de l'APF (Association des Paralysés de France), pour la mise en place d'un dispositif

d'accès simplifié et efficace aux aides techniques, mais également aux aides humaines et aux adaptations du logement, indispensables à leur autonomie.

Par ailleurs, parce que les maladies neuromusculaires sont des maladies rares, pour la plupart d'origine génétique, l'AFM a mis en place une stratégie d'intérêt général autour des maladies génétiques et des maladies rares et soutenu la création de la Plateforme Maladies Rares qui rassemble associations de malades et services d'information.

En 2001, pour 100 euros employés par l'AFM (budget : 90 ME) : **79,9 euros pour les missions guérir et aider**, 9,6 euros pour les frais de collecte, 10,5 euros pour les frais de gestion .

Contact Presse : Emmanuelle Guiraud/Estelle Assaf – Tél : 01 69 47 28 28
AFM – 1 rue de l'Internationale – BP 59 – 91002 Evry - www.afm-france.org

Direction des sciences du vivant (DSV)

Département de radiobiologie et de radiopathologie (DRR)

Service de Génomique Fonctionnelle (SGF)

A sa création en 1999, le Service de Génomique Fonctionnelle du CEA à Evry a reçu pour mission de :

- développer une plate-forme de production de puces à ADN pour rendre cette technologie plus accessible aux chercheurs académiques ;
- développer de nouveaux concepts de puces, notamment des puces à cellules pour l'exploration fonctionnelle des génomes ;
- s'appuyer sur ces développements technologiques, pour développer ses propres thématiques biologiques autour de deux axes :
    - *différentiation des cellules souches adultes :*

      En comparant les profils d'expression des cellules différenciées par rapport aux cellules souches, le Service de Génomique Fonctionnelle espère pouvoir identifier des signatures moléculaires de la plasticité des cellules souches et mieux comprendre les mécanismes de régulation impliqués dans la différenciation cellulaire.
    - *le stress génotoxique et la cancérogenèse :*

      Le Service de Génomique Fonctionnelle a pour ambition d'essayer de mieux comprendre les réseaux génétiques qui sont impliqués dans la réponse au stress génotoxique et dans la cancérisation d'une cellule. Le SGF utilise une approche globale qui consiste à étudier le polymorphisme de la réponse individuelle aux radiations ionisantes des populations cellulaires souches et différenciées.

Pour l'ensemble de ces activités, le laboratoire s'appuie sur une équipe de bio-informaticiens qui met au point les algorithmes nécessaires à la fabrication et à l'analyse de ses puces.

Mots-clés : biopuces, bioinformatique, cancérogenèse, cellules souches, différenciation, radiations ionisantes, toxicogénomique

Contacts : Xavier Gidrol, directeur du Service de Génomique Fonctionnelle

Tél. : 01 60 87 34 74 – gidrol@dsvidf.cea.fr

L'URGV (INRA – CNRS), une des pièces maîtresse de la recherche française en génomique végétale

Notre pays a pris un retard important dans le domaine de la génomique végétale, principalement en ce qui concerne l'analyse des génomes des espèces cultivées et l'identification moléculaire des gènes d'intérêt agronomique présents dans ces génomes. Ceci peut s'expliquer en partie par le manque de structures appropriées à ce type d'approche. Devant l'ampleur de la tâche à accomplir pour combler ce retard, il semblait donc nécessaire de créer un laboratoire dédié à la génomique végétale en France. Un tel laboratoire nécessite une organisation particulière notamment en équipement robotique et en personnel, ainsi qu'une localisation favorable pour être performant.

L'émergence de l'URGV (Unité de recherche en génomique végétale)

En 1998, ces considérations ont amené Paul Vialle, alors directeur général de l'INRA, à créer un nouveau laboratoire, intitulé Unité de Recherches en Génomique Végétale (URGV), à Évry dans le bâtiment du Génoscope, et, avec l'appui du Ministère de la recherche, à le pourvoir dès sa création d'un cadre technique pour y mener des projets conséquents. Le laboratoire n'étant pas très grand (500m^2), il a été décidé en juillet 2000 d'aménager des nouveaux locaux (500 m^2 de plus) localisés dans le bâtiment du Centre National de Génotypage (CNG) à proximité du site actuel de l'URGV, pour pouvoir accueillir des équipes nouvelles et pour pouvoir entreprendre des projets de plus grande envergure. Cette extension soutenue par l'INRA et par Génopole® est désormais opérationnelle et permettra d'avoir une couverture assez large de toutes les techniques majeures en génomique végétale, exceptés le séquençage et le génotypage à haut débit qui seront menés en collaboration avec le Génoscope et le CNG.

Politique scientifique

Le laboratoire développe deux grands axes de recherches. D'une part, il étudie le génome de l'espèce modèle *Arabidopsis thaliana*, et contribue à l'inventaire des gènes présents dans ce génome en développant des outils d'analyse fonctionnelle, qui permettent d'identifier leur fonction. D'autre part, des travaux de génomique sont développés sur les génomes de plantes cultivées, afin de connaître leur structure, l'organisation des gènes qui s'y trouvent, et d'identifier certains de ces gènes qui ont une grande importance agronomique. Les chercheurs disposent d'un fil conducteur pour cette exploration : malgré la grande complexité des génomes des plantes cultivées, l'ordre des gènes le long des chromosomes est, pour l'essentiel, le même que chez les espèces modèles dont le génome est intégralement séquencé (Arabidopsis et riz).

Contact : Michel Caboche, tél 01 60 87 45 06, mail : caboche@versailles.inra.fr